

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-136078

(43)Date of publication of application : 30.05.1995

(51)Int.Cl.

A47K 10/48

(21)Application number : 05-282754

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 11.11.1993

(72)Inventor : TATSUYA TOSHIROU

TANAKA TETSUYA

SERIZAWA YUJI

HORII TOMOHIKO

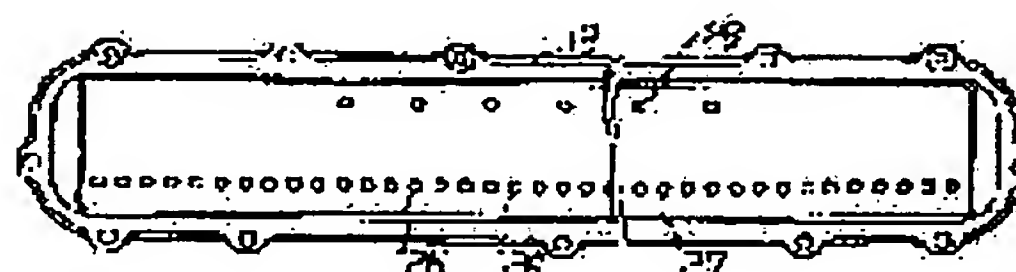
HOTTA KAZUHIKO

## (54) HAND DRYING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To speedily carry out the sanitary hand drying processing by the jet of air.

CONSTITUTION: A hand drying device is constituted so that a high speed air stream is jetted from each nozzle 18 arranged on the opposed upper and lower surfaces in a hand insertion part, from a high pressure air stream generating device for generating the high speed air stream which is installed on a box body, in the hand insertion part which is opened on the front and side surfaces of the box body and has the broadness for accommodating a hand. The air blow-out part of the nozzle 18 at least on the upstream side of the nozzle 18 is constituted of the first nozzle hole row 27 arranged in the lateral direction in the hand insertion part and the second nozzle hole row 28 arranged on the inlet side of the hand insertion part from the first nozzle hole row 27.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.02.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3153840

[Date of registration] 26.01.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開平7-136078

(43)公開日 平成7年(1995)5月30日

(51)IntCl.<sup>6</sup>  
A 4 7 K 10/48

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

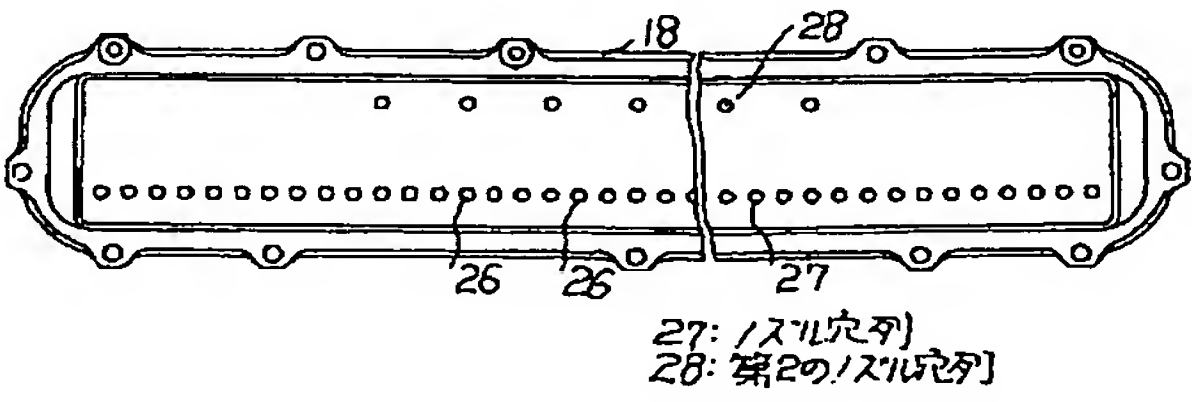
(21)出願番号	特願平5-282754	(71)出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(22)出願日	平成5年(1993)11月11日	(72)発明者	辰谷 俊郎 岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機 株式会社中津川製作所内
		(72)発明者	田中 哲也 岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機 株式会社中津川製作所内
		(72)発明者	芹澤 祐司 岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機 株式会社中津川製作所内
		(74)代理人	弁理士 高田 守
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 手乾燥装置

(57)【要約】

【目的】 空気の噴射により迅速で衛生的に手の乾燥処理を行なうことができる使用感の良い手乾燥装置を提供すること。

【構成】。箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有する手挿入部に、箱体に設けられた高速空気流を発生する高圧空気流発生装置により手挿入部の互いに対向した上下面にそれぞれ配置されたノズル18から高速空気流を噴出させる構成の手乾燥装置であって、そのノズル18の少なくとも上側のノズル18の空気吹出部を、手挿入部における左右方向に並ぶ第1のノズル穴列27と、この第1のノズル穴列27より手挿入部の入口側に配設された第2のノズル穴列28とにより構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有する手挿入部に、上記箱体に設けられた高速空気流を発生する高圧空気流発生装置により上記手挿入部の互いに対向した上下面にそれぞれ配置されたノズルから高速空気流を噴出させる構成の手乾燥装置であって、上記ノズルの少なくとも上側のノズルの空気吹出部を、上記手挿入部における左右方向に並ぶ第 1 のノズル穴列と、この第 1 のノズル穴列より上記手挿入部の入口側に配設された第 2 のノズル穴列とにより構成したことを特徴とする手乾燥装置。

【請求項 2】 上側のノズルの空気吹出部の内部に、第 1 のノズル穴列側と第 2 のノズル穴列側とにそれぞれ圧送されてくる空気流を分流させる分流構造を備えている構成の請求項 1 に記載の手乾燥装置。

【請求項 3】 箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有し、底部の側部寄りに排水口を有する手挿入部に、上記箱体に設けられた高速空気流を発生する高圧空気流発生装置により上記手挿入部の互いに対向した上下面にそれぞれ配置されたノズルから高速空気流を噴出させる構成の手乾燥装置であって、上記各ノズルの空気吹出部を、それぞれ上記手挿入部における左右方向に並ぶノズル穴列として構成するとともに、少なくとも上側のノズルのノズル穴列を、吹出し風量の偏り、又は吹出し角度の偏りを持つ偏差構成となし、この偏差構成による吹出し空気の偏りにより、上記手挿入部内の水が上記排水口側へ誘導されるようにしたことを特徴とする手乾燥装置。

【請求項 4】 箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有する手挿入部に、上記箱体に設けられた高速空気流を発生する高圧空気流発生装置により上記手挿入部の互いに対向した上下面にそれぞれ配置されたノズルから高速空気流を噴出させる構成の手乾燥装置であって、上記各ノズルの空気吹出部を、上記手挿入部における左右方向に直線状に小穴が並ぶノズル穴列として構成するとともに、片側のノズルのノズル穴列の一部に小穴間ピッチが他の部分より大きいプレス部を設けたことを特徴とする手乾燥装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は洗浄後の濡れた手を衛生的に乾燥させるための手乾燥装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 手を衛生的な状態に保全するには手の洗浄とともに、洗浄後の乾燥処置も衛生的に行なわれる必要があり、そのために洗浄等により濡れた手を直接的に乾燥させる、例えば特開平 2-23918 号公報に開示されているような手乾燥装置が採用されている。

【0003】 上記公報に示されている従来の手乾燥装置

は、誘導電動機により回転する送風手段に電気ヒータによる加熱手段を設けて構成されている。送風手段はシロッコタイプの羽根の回転により、手乾燥部に吹き出す空気流を形成し、電気ヒータは送風手段で形成される空気流を加熱し、手乾燥部に吹き出す空気流を熱風とする。

【0004】 上記構成の手乾燥装置では、熱風の吹き出している手乾燥部に濡れた手をかざすことにより手を衛生的に乾燥させることができる。即ち、熱風に当たった手の水分は熱により蒸発し、風で吹き飛ばされて織布等で拭拭することなく手から除去されることになる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来の手乾燥装置においては、手に直接熱風を当てるため熱風の温度は比較的低温に設定されている。そのため乾燥処理にけっこう時間がかかり、使用にあたり煩わしさが伴う。

【0006】 また、手乾燥部は熱風の吹き出し部分であり周囲が開放しているため、手乾燥部に向かって手を差し出すと、熱風とともに蒸発した手の水分が使用者に向かって吹き付けられることになり、使用にあたり不快感を抱くこともある。

【0007】 上述した不都合は手乾燥部に障壁を設けるか、一部を除いて囲い込む等の工夫により解消できるものの、障壁により使い勝手が悪くなったり、囲いの中に乾燥処理による水分が溜ったりする新たな問題が生じる。そのうえ、閉塞的な部分に身体の一部である手を入れ、見え難い状態で乾燥処理を行なうことは生理的に不安感を抱きやすく、使い辛いものとなる。

【0008】 この発明は上記した課題を解決するためになされたもので、その目的は第 1 には空気の噴射により迅速で衛生的に手の乾燥処理を行なうことができる使用感の良い手乾燥装置を提供することであり、第 2 には高速空気流の噴射による騒音を改善することである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決する請求項 1 に係るこの発明の手乾燥装置は、箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有する手挿入部に、高速空気流を発生する高圧空気流発生装置によりノズルから高速空気流を噴出させる構成とし、そのノズルの少なくとも上側のノズルの空気吹出部を、手挿入部における左右方向に並ぶ第 1 のノズル穴列と、この第 1 のノズル穴列より上記手挿入部の入口側に配設された第 2 のノズル穴列とにより構成したものである。

【0010】 前記課題を解決する請求項 2 に係るこの発明の手乾燥装置は、請求項 1 に関する手段における上側のノズルの空気吹出部について、その内部に第 1 のノズル穴列側と第 2 のノズル穴列側とにそれぞれ圧送されてくる空気流を分流させる分流構造を備えたものである。

【0011】 前記課題を解決する請求項 3 に係るこの発明の手乾燥装置は、箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有し、底部の側部寄りに排水口を有す



る手挿入部に、高速空気流を発生する高圧空気流発生装置により手挿入部にノズルにより高速空気流を噴出させる構成とし、上記各ノズルの空気吹出部を、それぞれ手挿入部における左右方向に並ぶノズル穴列として構成し、かつ少なくとも上側のノズルのノズル穴列を、手挿入部の排水口側への吹出し風量の偏り、又は吹出し角度の偏りを持つ偏差構成となしたものである。

【0012】前記課題を解決する請求項4に係るこの発明の手乾燥装置は、箱体の正面及び側面に開口し、手を収納できる広さを有する手挿入部に、高速空気流を発生する高圧空気流発生装置によりノズルから高速空気流を噴出させる構成とし、その各ノズルの空気吹出部を、手挿入部における左右方向に直線状に小穴が並ぶノズル穴列として構成するとともに、片側のノズルのノズル穴列の一部に小穴間ピッチが他の部分より大きいプレス部を設定したものである。

【0013】

【作用】前記課題を解決する請求項1に係るこの発明の手乾燥装置においては、手挿入部に、高圧空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになる。このとき、手挿入部において水が手から吹き飛ばされる際には、手挿入部の入口側へも飛散する水もあるがこれは第2のノズル穴列から噴出している高速空気流により進路を阻まれ、手挿入部の外には達しないことになる。

【0014】前記課題を解決する請求項2に係るこの発明の手乾燥装置においては、請求項1に関する作用とともに、第1のノズル穴列側と第2のノズル穴列側とへ内部において圧送されてくる空気流が滑らかに分流し、第1のノズル穴列側と第2のノズル穴列側への分流部での乱流の発生が回避されることになる。

【0015】前記課題を解決する請求項3に係るこの発明の手乾燥装置においては、手挿入部に、高圧空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになる。そして、吹き飛ばされた水は高速空気流の吹出し風量の偏り、又は吹出し角度の偏りにより手挿入部の側部寄りに設けられた排水口に導かれることになる。

【0016】前記課題を解決する請求項4に係るこの発明の手乾燥装置においては、手挿入部に、高圧空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになる。手から水を吹き飛ばす高速空気流は対向しているため中間部で衝突し、そのために連続的な低周波音を発生することになるが、片側に小穴間ピッチ

の大きいプレス部を設定することにより、衝突部分に息継ぎに相当する箇所ができ、衝突による低周波音の音質が変化し、連続性もなくなることになる。

【0017】

【実施例】

実施例1.

【0018】図1はこの発明の一実施例としての手乾燥装置の全体を示す断面図で、図2はその構成部材の一つを拡大して示す正面図であり、図3は図2の縦断面図である。この手乾燥装置は図1により全体を示すように、正面上部に手挿入部1を有する外殻をなす箱体2内に高圧空気流発生装置3を組み込み、この高圧空気流発生装置3により生成される高圧空気を手挿入部1に送気させて、手挿入部1内に水分を吹き飛ばすに十分な乾燥用作用気流としての高速の風を形成するものであり、手洗い室等の床上や壁面に設置される。

【0019】手乾燥装置の外殻をなす箱体2の正面は前パネルと手挿入部1を形成する挿入部パネルで構成され、背面は背面板で構成されている。また箱体2の両側面は左右の側板で構成され、上面は上パネルで、さらに底部は門型のフレーム4により構成されている。

【0020】挿入部パネルにより形成される手挿入部1は、箱体2の正面上部に、正面側と両側面側が開放し、奥側へ向かって下傾する斜めのU字状凹部として構成され、両手を自然に揃えて差し出した状態で違和感や不安感を抱くことのない、目視可能な状態で自由に手を抜き差しできる間口と高さ及び奥行きを有し、その奥側底部の側部寄りには排水口5が形成されている。手挿入部1の奥部は入口部より広く構成されている。また手挿入部1の開口端縁は手触りを良くするために全て滑らかなR形状に形成され、手挿入部1の内面には撥水性塗料の塗布による撥水処理が施され、水滴の付着と汚れの付着が防止されている。

【0021】手挿入部1の入口側と奥側には手挿入部1への手の出入りを検知するセンサが取り付けられている。このセンサは横並びに配設された複数のフォトLED等の赤外線発光素子と、横並びに配設された複数のフォトランジスタ等の赤外線受光素子により構成され、発光側は下部側壁面に、受光側は外光の影響の少ない上部側壁面にそれぞれ取り付けられている。

【0022】高圧空気流発生装置3は、DCブラシレスモータ（通常の整流子モータであっても良い）と、DCブラシレスモータによって回転するターボファンよりなるユニットとして構成され、この実施例では箱体2の底部を構成するフレーム4の上面部に吸込口6を下向きにして取り付けられている。高圧空気流発生装置3の吸込口6は、フレーム4内に構成された吸込経路の末端構造に臨んで開口している。吸込経路は、箱体2の底部に下向きに機外に開口した吸込口7を入口端とし、高圧空気流発生装置3の吸込口6が臨む吸気ボックス8を端末構

造とする一連の空気通路で、吸込口 7 と吸気ボックス 8 との間は上下方向に配設されたダクト 9 により構成されている。

【0023】吸込経路の吸気ボックス 8 はフレーム 4 の上面部の下面に下側から取り付けられ、フレーム 4 の上面部とともに高圧空気流発生装置 3 への空気導入部としてのチャンバ 10 を形成している。吸気ボックス 8 の内面にはウレタンホーム等による吸音パッド 11 が貼着され、高圧空気流発生装置 3 の運転に伴う機械的運転音や気流的運転音が吸音され減衰される。また、吸込経路の箱体 2 の底部において下向きに機外に開口した吸込口 7 には、樹脂枠 12 の枠内にメッシュや高分子不織布等よりなる濾材 13 を張設したフィルタ 14 が水平方向又は上下方向の抜き差しや、係脱により着脱交換可能に装着されている。

【0024】高圧空気流発生装置 3 の排気側である各 DC ブラシレスモータ側には上エアダクト 16 と下エアダクト 17 のそれぞれの一端が接続されている。上エアダクト 16 と下エアダクト 17 の他端は扁平したラッパ状に拡張し、横長のスリット状の開口端にはそれぞれ上吹出ノズル 18 と下吹出ノズル 19 が取り付けられている。上吹出ノズル 18 と下吹出ノズル 19 には横方向に複数個のノズル穴である小穴 26 が等間ピッチで列をなすノズル穴列 27 をもつ空気吹出部が形成され、高圧空気流発生装置 3 から送られてくる高圧空気を 50 m/s から 150 m/s の風速の風に変換し吹き出すことができる。

【0025】上吹出ノズル 18 は手挿入部 1 の入口の上部に下向きに、下吹出ノズル 19 は手挿入部 1 の入口の下部に上向きにそれぞれ入口から奥への圧力勾配を形成するような傾斜をもって横方向に取り付けられ、手挿入部 1 に入れた手を擦り合わせることなく、手に付いた水滴を手の表裏から排除できるように、手の甲側と掌側の双方に風を同時に当てることができる。

【0026】上吹出ノズル 18 の空気吹出部には、手挿入部 1 における左右方向に並ぶ上記ノズル穴列 27 の他に、これを第 1 のノズル穴列 27 とする第 2 のノズル穴列 28 が図 2 に示すように設けられている。第 2 のノズル穴列 28 は、第 1 のノズル穴列 27 に平行に第 1 のノズル穴列 27 の直上において中央寄り前者よりやや小穴間ピッチが粗の穴列として形成されている。第 2 のノズル穴列 28 の吹き出し方向は、第 1 のノズル穴列 27 とは異なり図 3 に示すように傾斜をもたず、そのまま横方向に高速空気流を吹き出すようになっている。なお、上記構成の第 2 のノズル穴列 28 は下吹出ノズル 19 に形成してもよく、上吹出ノズル 18 か下吹出ノズル 19 のうちの少なくとも一方に形成すればよいものである。

【0027】箱体 2 の底部を構成しているフレーム 4 には、高圧空気流発生装置 3 と吸気ボックス 8 の他に回路ボックス 20 とドレンタンク 21 とが棚段状に係脱可能

に装着されている。ドレンタンク 21 には手挿入部 1 の最深部に形成された排水口 5 に裏側において一端が接続されたドレンホース 22 の他端が導水可能に連絡され、手挿入部 1 から流下してくる水を貯溜しておくことができる。

【0028】上述のような構成の手乾燥装置では、手挿入部 1 に濡れた手を入れることにより、手の水分を手挿入部 1 内に形成される高速の風により手挿入部 1 の奥側へ吹き飛ばし、手を不安感を抱かない目視可能な状態で迅速に乾燥処理することができる。

【0029】即ち、手挿入部 1 に濡れた手を入れ、入口側と奥側のセンサが共に手により遮られると手検知信号が構成され、制御回路により高圧空気流発生装置 3 の DC ブラシレスモータが始動し、ターボファンが回転する。ターボファンの回転により、吸込経路を経て箱体 2 の底部側から機外の空気が高圧空気流発生装置 3 に吸い込まれ、高圧空気が形成される。この高圧空気は、フィルタ 14 により塵埃が除去され清浄化され、かつ芳香も付加されていて高圧空気流発生装置 3 の排気側から上エアダクト 16 と下エアダクト 17 内に送られ、手挿入部 1 の上吹出ノズル 18 と下吹出ノズル 19 から所定の傾斜で手の甲側と掌側の双方に同時に高速の風として吹き出される。手の水滴はこの清浄で高速の風により前方、即ち手挿入部 1 の奥側へ一気に吹き飛ばされ、処理後の風は手挿入部 1 の両側から外部に放出される。

【0030】吹き飛ばされた水滴は、自重と風の力の双方により手挿入部 1 の奥側底部の端に押しやられ、この部分に形成された排水口 5 からドレンホース 22 に流下し、手挿入部 1 内から逐次円滑に排水される。ドレンホース 22 を流下した水はドレンタンク 21 に受容される。

【0031】こうして、約 5 秒程度で濡れた手は乾燥することになる。この後、手挿入部 1 に挿入していた手を手挿入部 1 から抜くと、手不在検知がなされ高圧空気流発生装置 3 が一定時間運転後に停止し、迅速で衛生的な手の乾燥処理が完了する。即ち、この手乾燥装置によれば、煩わしさ、面倒さ、違和感や不安感を伴うことなく簡単かつ迅速に、フィルタ 14 を通した機外からの清浄な空気により衛生的で快適な手の乾燥処理を行なうことができる。

【0032】乾燥処理時には手に付着していた水は、高速空気流に当たるところで逐次吹き飛ばされることになるが、この間の水の詳細な動向はやや複雑であり、吹き飛ばされた霧状になった水の中には手挿入部 1 の入口側へ吹き返されるものもあり、利用者の顔等への吹き返しも起きうる。しかしながら、この実施例のものでは第 2 のノズル穴列 28 からの横方向への吹き出し空気流が、第 1 のノズル穴列 27 により生じた吹き返しの進路を阻み、第 2 のノズル穴列 28 の吹き出し空気流より外側へは吹き返すことができなくなるので、利用者は吹き返し



による不快感から解放されることになる。

【0033】なお、上述のようにこの手乾燥装置の機能の中核をなすのは、上吹出ノズル18と下吹出ノズル19から吹き出される高速空気流である。従って、吹き出し方向のずれや変化は大きく機能を左右することになるので、上エアダクト16や下エアダクト17の変形応力がかかる上吹出ノズル18や下吹出ノズル19には、図4に示すようにその内部にリブ29を設け変形を防止する構成を採用すると良い。

【0034】実施例2. 図5はこの発明の他の実施例を示す手乾燥装置におけるノズルの断面図である。この実施例の手乾燥装置もその基本構成は実施例1のものと同一である。従って、実施例1のものと同一部分には同一符号を用いることにする。

【0035】この手乾燥装置における特徴は、第1と第2のノズル穴列27, 28を持つ上吹出ノズル18（下吹出ノズルの場合もある）の空気吹出部の内部構造にある。即ち、第1のノズル穴列27側と第2のノズル穴列28側とへ、圧送されてくる空気流が滑らかに分流するように、図5に示すように断面三角形の分流構造30を形成したものである。分流構造30は稜線が第1のノズル穴列27側と第2のノズル穴列28側との中間において上流側に位置するように設けられている。これにより、第1のノズル穴列27側と第2のノズル穴列28側への分流が円滑になり、当該部での乱流の発生が回避されることになる。これ以外の構成及び機能は実施例1のものと同一であるのでその説明は省略する。

【0036】実施例3. 図6はこの発明の他の実施例を示す手乾燥装置におけるノズルの正面図である。この実施例の手乾燥装置もその基本構成は実施例1のものと同一である。従って、実施例1のものと同一部分には同一符号を用いることにする。

【0037】この手乾燥装置における特徴は、上吹出ノズル18（下吹出ノズルとの双方の場合もある）の空気吹出部のノズル穴列27自体の構成にある。即ち、図6に示すように第1のノズル穴列27の手挿入部1の側面側に寄った位置に設けられた排水口5に対応する部分の吹出し風量を他の部分より小さめに小穴間ピッチにより偏り31を付けたものである。手挿入部1は両側が開放しているため、吹き出し空気流は側方から外部に逃げる。従って、排水口5は中央でなく気流を利用して排水できるように側部寄りに設けられているが、吹き出し風量の偏りを積極的に作り出すことにより、気流を利用した排水性が一層向上し、手挿入部1内の水の排水が極めて円滑になる。この意味では、図示はしないが吹き出し角度に偏りを付けてもよく、また小穴26の穴径により風量の偏りを得る仕方も有効である。これ以外の構成及び機能は実施例1のものと同一であるのでそれらの説明は省略する。

【0038】実施例4. 図7はこの発明の他の実施例を

示す手乾燥装置におけるノズルの正面図である。この実施例の手乾燥装置もその基本構成は実施例1のものと同一である。従って、実施例1のものと同一部分には同一符号を用いることにする。

【0039】この手乾燥装置における特徴は、上吹出ノズル18（下吹出ノズルの場合もある）の空気吹出部のノズル穴列27自体の構成にある。即ち、図7に示すように第1のノズル穴列27の一部に小穴間ピッチが他の部分より大きい数箇所（図では2箇所）のプレス部32を設定したものである。プレス部32は当該部の小穴26の一つを閉塞させることにより形成でき、実際上もそうした仕方が現実的である。プレス部32の位置設定は、箱体2やその他の構成要素との関連もあることから、ある位置を推定して当該部の小穴26を実際に閉止してみる実証的なやりかたが適している。

【0040】即ち、手から水を吹き飛ばす高速空気流は対向しているため中間部で衝突し、そのためにブーンといった連続的で不快な低周波音を発生する。この低周波音を耳障りでない音に音質を変えかつ、音の連続性を断つことを目的とし、測定と検証との反復により実証的にプレス部32を設定することが最良の結果を得ることになる。この実施例は上述の仕方で、両端から10個目の小穴26を閉塞することにより耳障りな低周波音の解消と連続性の解消を実現した実例である。なお、プレス部32による低周波音に関する効果は、高速空気流同士の衝突部分に息継ぎに相当する箇所ができるために得られるものである。これ以外の構成及び機能は実施例1のものと同一であるのでその説明は省略する。

【0041】

【発明の効果】以上実施例による説明からも明らかなように請求項1の発明によれば、手挿入部に高圧空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになり、煩わしさ、面倒さ、違和感や不安感を伴うことなく簡単かつ迅速に、衛生的で快適な手の乾燥処理を行なうことができる。特に、手挿入部において水が手から吹き飛ばされる際の手挿入部の入口側への吹き返しがなくなり、使用感が一層向上する。

【0042】請求項2の発明によれば請求項1に関する効果とともに、第1のノズル穴列側と第2のノズル穴列側とへ内部において圧送されてくる空気流が滑らかに分流し、第1のノズル穴列側と第2のノズル穴列側への分流部での乱流の発生が回避されるので、圧力損失も少なくなり空気音も低減する。

【0043】請求項3の発明によれば、手挿入部に高圧空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになり、煩わしさ、面倒さ、違和感や

不安感を伴うことなく簡単かつ迅速に、衛生的で快適な手の乾燥処理を行なうことができる。特に、手から吹き飛ばされた水が高速空気流の偏りにより手挿入部の側部寄りに設けられた排水口に導かれることになり、排水性が向上する。

【0044】請求項4の発明によれば、手挿入部に高压空気流発生装置により生成される高速空気流がノズルから噴出し、手挿入部に濡れた手をかざすように差し入れるだけで手に付着した水分は高速空気流により手から吹き飛ばされることになり、煩わしさ、面倒さ、違和感や不安感を伴うことなく簡単かつ迅速に、衛生的で快適な手の乾燥処理を行なうことができる。特に、手から水を吹き飛ばす高速空気流の衝突による連続的で耳障りな低周波音の発生を音質の変化と連続性の解消により防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例としての手乾燥装置の側断面図である。

【図2】図1の手乾燥装置の上吹出ノズルを示す正面図である。

【図3】図1の手乾燥装置の上吹出ノズルを示す縦断面

図である。

【図4】上吹出ノズルの他の実施例を示す背面図である。

【図5】この発明の他の実施例としての手乾燥装置における上吹出ノズルを示す縦断面図である。

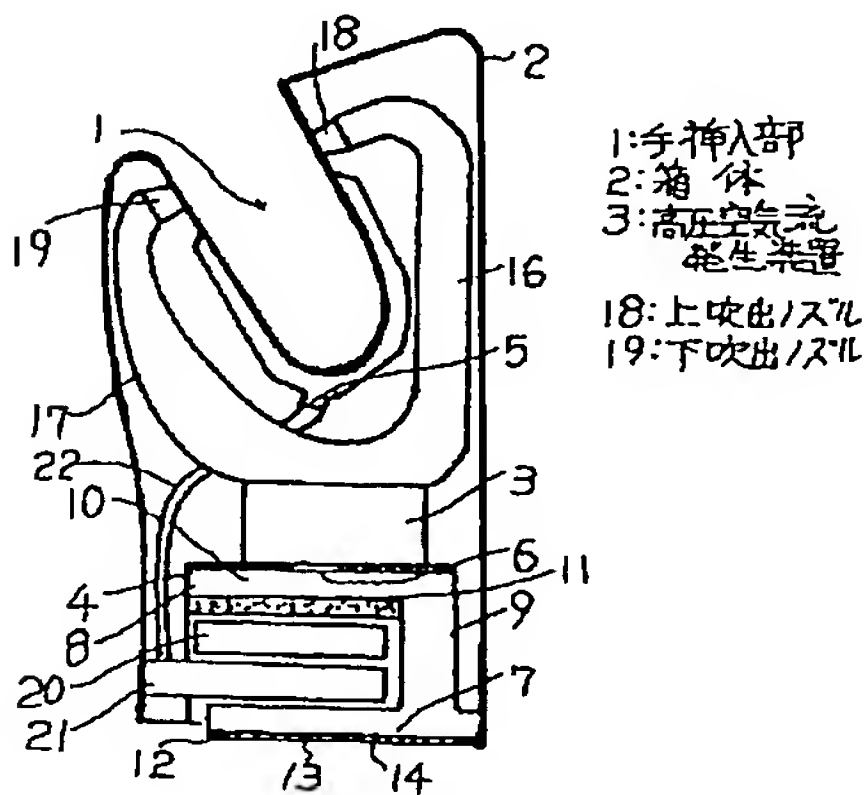
【図6】この発明の他の実施例としての手乾燥装置における上吹出ノズルを示す正面図である。

【図7】この発明の他の実施例としての手乾燥装置における上吹出ノズルを示す正面図である。

#### 【符号の説明】

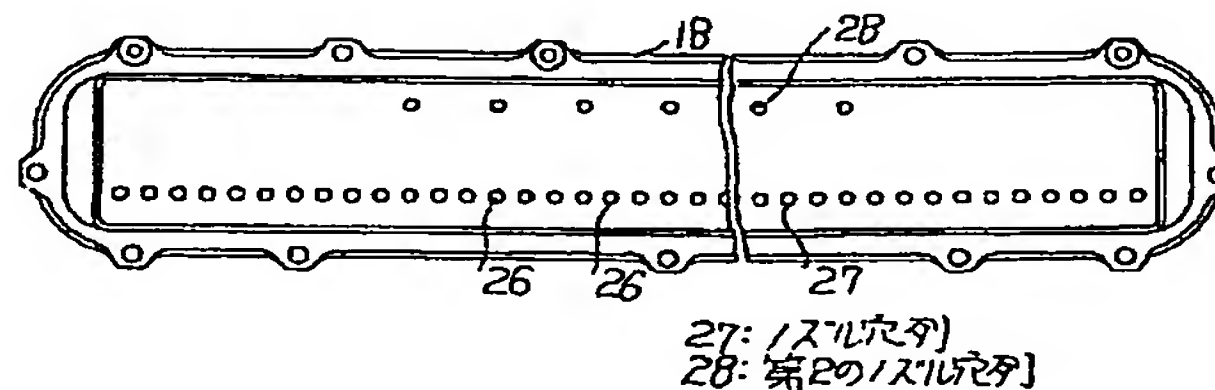
- 1 手挿入部
- 2 箱体
- 3 高压空気流発生装置
- 18 上吹出ノズル
- 19 下吹出ノズル
- 26 小穴
- 27 ノズル穴列
- 28 第2のノズル穴列
- 30 分流構造
- 31 偏り
- 32 プレス部

【図1】



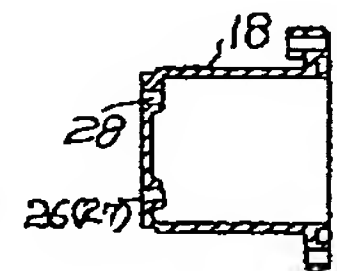
1:手挿入部  
2:箱体  
3:高压空気流発生装置  
18:上吹出ノズル  
19:下吹出ノズル

【図2】

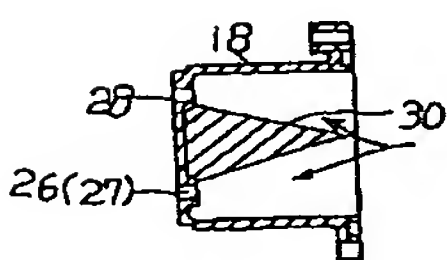


27:ノズル穴列  
28:第2のノズル穴列

【図3】

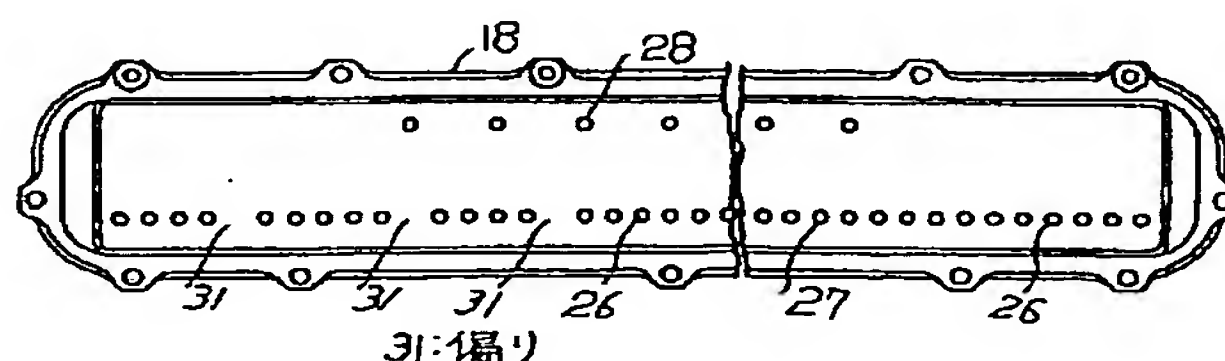


【図5】



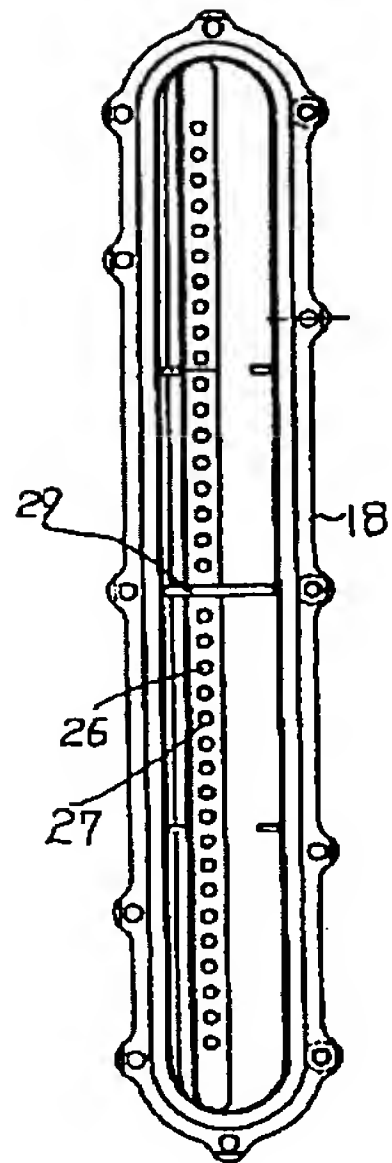
30:分流構造

【図6】

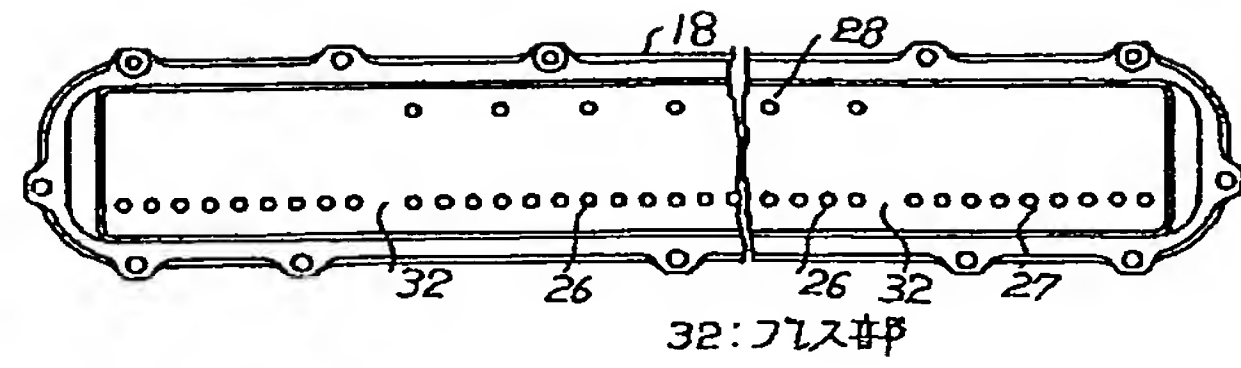


31:偏り

【図4】



【図7】



フロントページの続き

(72) 発明者 堀井 智彦  
岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機  
株式会社中津川製作所内

(72) 発明者 堀田 和彦  
岐阜県中津川市駒場町1番3号 三菱電機  
株式会社中津川製作所内